

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-27461

(P2002-27461A)

(43)公開日 平成14年1月25日(2002.1.25)

(51)Int.Cl.⁷

H 04 N 7/24
H 03 M 7/30

識別記号

F I

H 03 M 7/30
H 04 N 7/13

テ-マコト^{*}(参考)

Z 5 C 0 5 9
Z 5 J 0 6 4

審査請求 有 請求項の数 8 O.L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-205008(P2000-205008)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(22)出願日 平成12年7月6日(2000.7.6)

(72)発明者 大崎 文理

東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100095740

弁理士 開口 宗昭

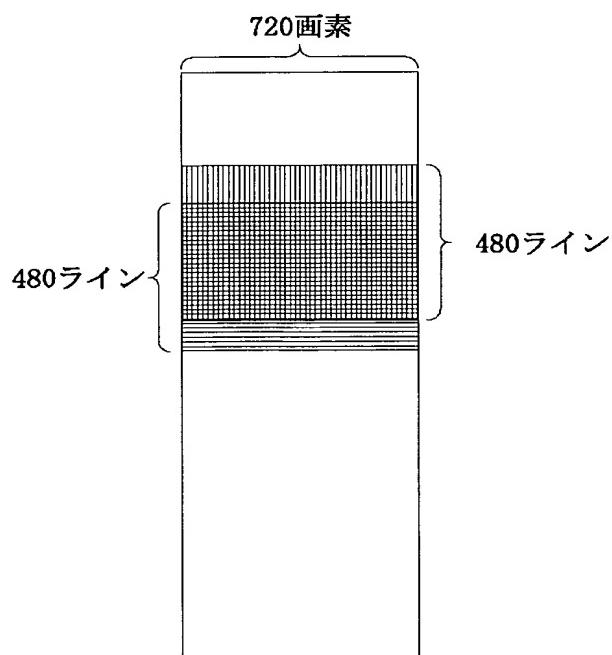
F ターム(参考) 5C059 KK36 MA00 MA05 MA14 MA23
MC11 ME01 NN01 NN45 PP05
PP06 RC12 SS06 TA17 TA25
TB04 TB06 TC00 UA02 UA38
5J064 AA02 BA01 BD01

(54)【発明の名称】 映像符号化方法および映像配信方法および映像符号化装置および映像配信装置

(57)【要約】

【課題】画面を縦方向にオーバラップさせながらスクロールするような映像をMPEGにて符号化する場合、新たにエンコードしなければならない領域は画面の一部であり、大部分は縦方向に移動させるだけでよい。しかしながら、符号化データは縦方向に移動させるだけのマクロブロックに対し同一の動ベクトルを指定しなければならない。さらに、GOPをまたぐようなピクチャに対しても全画面を1ピクチャで符号化し直さなければならない、本発明は、このような冗長なエンコードを排するような符号化装置を提案する。

【解決手段】スクロール表示する全画像をMPEGのIピクチャとして圧縮し、シーケンスヘッダ・GOPヘッダ・ピクチャヘッダを削除したスライスデータにインデックスをつけてデータ領域に格納する。また、表示させる領域のスライスデータにスライスヘッダを付与し、画像を再構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】静止画像をMPEGのIピクチャとして圧縮し、シーケンスヘッダ及びGOPヘッダ及びピクチャヘッダ及びスライスヘッダを削除した各スライスデータにインデックスを付与してデータ領域に格納することを特徴とする映像符号化方法。

【請求項2】シーケンスヘッダを生成し、GOPヘッダを生成し、ピクチャヘッダを生成し、スライスヘッダを生成し、表示領域に対応したスライスデータをデータ領域から読み込むことでMPEGのIピクチャを生成することを特徴とする映像配信方法。

【請求項3】シーケンスヘッダを生成し、GOPヘッダを生成し、ピクチャヘッダを生成し、スライスヘッダを生成し、表示領域に対応したスライスデータをデータ領域から読み込むことでMPEGのIピクチャを生成し、所定期間フレームをリピートさせるPピクチャを送出することを特徴とする映像配信方法。

【請求項4】シーケンスヘッダを生成し、GOPヘッダを生成し、ピクチャヘッダを生成し、スライスヘッダを生成し、表示領域に対応したスライスデータをデータ領域から読み込むことでMPEGのIピクチャを生成した後、Pピクチャヘッダを生成し、前ピクチャからの再表示スライスデータにスライスヘッダを生成し、動ベクトルを生成し、前ピクチャでの未表示領域である新表示領域スライスデータにスライスヘッダを生成し、スライスデータをデータ領域から読み込むことでMPEGのPピクチャを生成することを特徴とする映像配信方法。

【請求項5】静止画像をMPEGのIピクチャとして圧縮する圧縮手段と、前記Iピクチャデータからシーケンスヘッダ及びGOPヘッダ及びピクチャヘッダ及びスライスヘッダを削除し各スライスデータにインデックスを付与する手段と、前記スライスデータ及び前記インデックスを格納するデータ領域を有することを特徴とする映像符号化装置。

【請求項6】シーケンスヘッダ生成手段と、GOPヘッダ生成手段と、ピクチャヘッダ生成手段と、スライスヘッダ生成手段と、表示領域に対応したスライスデータをデータ領域から読み込む手段と、前記各ヘッダ生成手段により生成された各ヘッダと前記スライスデータを結合することでMPEGのIピクチャを生成する手段とを有することを特徴とする映像配信装置。

【請求項7】シーケンスヘッダ生成手段と、GOPヘッダ生成手段と、ピクチャヘッダ生成手段と、スライスヘッダ生成手段と、表示領域に対応したスライスデータをデータ領域から読み込む手段と、前記各ヘッダ生成手段により生成された各ヘッダと前記スライスデータを結合することでMPEGのIピクチャを生成する手段と、前記Iピクチャの後に所定期間フレームをリピートさせるPピクチャを送出する手段とを有することを特徴とする映像配信装置。

10

【請求項8】シーケンスヘッダ生成手段と、GOPヘッダ生成手段と、ピクチャヘッダ生成手段と、スライスヘッダ生成手段と、表示領域に対応したスライスデータをデータ領域から読み込む手段と、前記各ヘッダ生成手段により生成された各ヘッダと前記スライスデータを結合することでMPEGのIピクチャを生成する手段と、Pピクチャヘッダ生成手段と、前ピクチャからの再表示スライスデータにスライスヘッダを生成する手段と、動ベクトル生成手段と、前ピクチャでの未表示領域である新表示領域スライスデータにスライスヘッダを生成する手段と、スライスデータをデータ領域から読み込む手段と、前記Pピクチャヘッダ及び前記スライスヘッダ及び前記スライスデータ及び動ベクトルを結合することでMPEGのPピクチャを生成する手段とを有することを特徴とする映像配信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、デジタル映像を符号化する場合において、画面を縦方向にオーバーラップさせながらスクロールするような映像を効率良く符号化する映像符号化方法および映像配信方法および映像符号化装置および映像配信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年のマルチメディアやインターネットの急速な普及に伴い、映像信号と音声信号を同時に処理するために画像圧縮技術が重要になってきている。特に映像信号は音声信号や文字信号に比べデータ情報量が多いのが特徴である。

【0003】動画像信号帯域圧縮方式にはH.261およびMPEG (Moving Picture coding Experts Group) があり、コンピュータ・通信・放送・エンターテイメントなどへはMPEGが普及している。MPEGの符号化アルゴリズムは動き補償フレーム間予測と離散コサイン変換および可変長符号化を用いた複合符号化方式である。フレーム間予測とは動画中の連続する映像について、変化した分を抜き出して圧縮するというものであり、最初のピクチャを基準としてそのピクチャとの差分だけを圧縮するピクチャ間予測と、参照するピクチャから一定値だけずらした位置と圧縮対象のピクチャとの差分を取る動き補償がある。フレーム間予測のみで符号化する場合、圧縮率は良好だが任意の点から再生する場合に問題が発生するため、これを補うためにMPEG映像は階層構造を持つ。

【0004】図6にMPEG映像信号のビットストリームの階層構造について説明する。一つの動画データをシーケンスといい、シーケンスの最初にはシーケンスに関する情報であるシーケンスヘッダがあり、シーケンスヘッダ中にはGOP (Group Of Picture) と呼ばれる複数画像フレームからなる層を含むことが可能である。GOP層はGOPヘッダと複数のピクチャか

20

30

40

50

らなり、ピクチャには1枚の静止画であるフレーム内データのみで圧縮するIピクチャと、時間的に前に位置するフレームからの変化分であるPピクチャと、前後両方の再生画像から予測するBピクチャの3種類がある。GOP内の先頭フレームがIピクチャとなり、複数枚のBピクチャとPピクチャが後に続く（例：IBBPBBPBB）。

【0005】ピクチャ層はスライスで構成され、スライス層はマクロブロックで構成され、マクロブロック層はブロックで構成され、ブロック層はDCT（離散コサイン）符号化データから構成されるという階層構造をなす。この階層構造により、任意の時点から映像を再生するときには、GOPの最初に配置されているIピクチャから映像を再生することが可能となる。

【0006】上記のようなMPEGによる符号化は、一般的な動画像を取り扱う場合のアルゴリズムであるが、画面を縦方向や横方向にオーバーラップさせながらスクロールさせるような特殊な場合においては、フレーム間で新たに符号化しなければならない領域はごく一部の領域であり、大部分の領域は前フレームによる表示の再利用となる。しかし一般的なMPEGによる符号化では、前フレームを再利用表示できる領域を同一方向に移動させるような同一の動ベクトルを指定することになり、また、GOPをまたぐようなピクチャに対しては全画面をIピクチャで符号化し直さなければならぬため、エンコードが冗長になってしまふという問題があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】したがって本発明の課題は、画面を一方向にオーバーラップさせながらスクロールさせるような映像を符号化する際に、前フレーム画像の大部分を再利用することにより、新たに符号化しなければならないデータ量を減少させて、動画像データの圧縮効率をあげてデータ格納領域を小さくした映像符号化方法および映像配信方法および映像符号化装置および映像配信装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため本願発明請求項1は、静止画像をMPEGのIピクチャとして圧縮し、シーケンスヘッダ及びGOPヘッダ及びピクチャヘッダ及びスライスヘッダを削除した各スライスデータにインデックスを付与してデータ領域に格納することを特徴とする映像符号化方法である。これにより、一方向にオーバーラップさせて画面をスクロールする映像の符号化において、データの冗長を排し、データ領域を小さくすることが可能となる。

【0009】また本願発明請求項2は、シーケンスヘッダを生成し、GOPヘッダを生成し、ピクチャヘッダを生成し、スライスヘッダを生成し、表示領域に対応したスライスデータをデータ領域から読み込むことでMPEGのIピクチャを生成することを特徴とする映像配信方

法である。これにより、請求項1に記載の映像符号化方法において符号化されたデータから、表示すべき画像を再構成することが可能となる。

【0010】また本願発明請求項3は、シーケンスヘッダを生成し、GOPヘッダを生成し、ピクチャヘッダを生成し、スライスヘッダを生成し、表示領域に対応したスライスデータをデータ領域から読み込んでMPEGのIピクチャを生成し、所定期間フレームをリピートさせるPピクチャを送出することを特徴とする映像配信方法である。これにより、請求項1に記載の映像符号化方法において符号化されたデータから、表示すべき画像を再構成して一定時間表示することが可能となる。

【0011】また本願発明請求項4は、シーケンスヘッダを生成し、GOPヘッダを生成し、ピクチャヘッダを生成し、スライスヘッダを生成し、表示領域に対応したスライスデータをデータ領域から読み込んでMPEGのIピクチャを生成した後、Pピクチャヘッダを生成し、前ピクチャからの再表示スライスデータにスライスヘッダを生成し、動ベクトルを生成し、前ピクチャでの未表示領域である新表示領域スライスデータにスライスヘッダを生成し、スライスデータをデータ領域から読み込むことでPピクチャを生成することを特徴とする映像配信装置及び映像配信方法である。これにより、請求項1に記載の映像符号化方法において符号化されたデータから、表示すべき映像を再構成することが可能となり、一方向にオーバーラップさせながらスクロールする画像を配信することが可能となる。

【0012】また本願発明請求項5は、静止画像をMPEGのIピクチャとして圧縮する圧縮手段と、前記Iピクチャデータからシーケンスヘッダ及びGOPヘッダ及びピクチャヘッダ及びスライスヘッダを削除し各スライスデータにインデックスを付与する手段と、前記スライスデータ及び前記インデックスを格納するデータ領域を有することを特徴とする映像符号化装置である。これにより、一方向にオーバーラップさせて画面をスクロールする映像の符号化において、データの冗長を排し、データ領域を小さくすることが可能となる。

【0013】また本願発明請求項6は、シーケンスヘッダ生成手段と、GOPヘッダ生成手段と、ピクチャヘッダ生成手段と、スライスヘッダ生成手段と、表示領域に対応したスライスデータをデータ領域から読み込む手段と、前記各ヘッダ生成手段により生成された各ヘッダと前記スライスデータを結合することでMPEGのIピクチャを生成する手段とを有することを特徴とする映像配信装置である。これにより、請求項5に記載の映像符号化装置において符号化されたデータから、表示すべき画像を再構成することが可能となる。

【0014】また本願発明請求項7は、シーケンスヘッダ生成手段と、GOPヘッダ生成手段と、ピクチャヘッダ生成手段と、スライスヘッダ生成手段と、表示領域に

対応したスライスデータをデータ領域から読み込む手段と、前記各ヘッダ生成手段により生成された各ヘッダと前記スライスデータを結合することでMPEGのIピクチャを生成する手段と、前記Iピクチャの後に所定期間フレームをリピートさせるPピクチャを送出する手段とを有することを特徴とする映像配信装置である。これにより、請求項5に記載の映像符号化装置において符号化されたデータから、表示すべき画像を再構成して一定時間表示することが可能となる。

【0015】また本願発明請求項8は、シーケンスヘッダ生成手段と、GOPヘッダ生成手段と、ピクチャヘッダ生成手段と、スライスヘッダ生成手段と、表示領域に対応したスライスデータをデータ領域から読み込む手段と、前記各ヘッダ生成手段により生成された各ヘッダと前記スライスデータを結合することでMPEGのIピクチャを生成する手段と、Pピクチャヘッダ生成手段と、前ピクチャからの再表示スライスデータにスライスヘッダを生成する手段と、動ベクトル生成手段と、前ピクチャでの未表示領域である新表示領域スライスデータにスライスヘッダを生成する手段と、スライスデータをデータ領域から読み込む手段と、前記Pピクチャヘッダ及び前記スライスヘッダ及び前記スライスデータ及び動ベクトルを結合することでMPEGのPピクチャを生成する手段とを有することを特徴とする映像配信装置である。これにより、請求項5に記載の映像符号化装置において符号化されたデータから、表示すべき映像を再構成することが可能となり、一方向にオーバーラップさせながらスクロールする画像を配信することが可能となる。

【0016】

【実施の形態1】以下に、図面に従って本発明の実施の形態について説明する。画面を縦方向にオーバーラップさせながらスクロールするような映像をMPEGにて符号化する場合、新たにエンコードしなければならない領域は画面の一部であり、大部分は前回表示したデータを再利用できる。

【0017】図1のような縦長の映像の一部をスクロールさせながら表示していく場合を考える。現在表示されている領域が縦線で示され、次に更新されるべき領域は横線で示されているが、その大部分は格子状になっており、既に送ったデータを縦方向に平行移動しただけである。本当に新規の情報は、横線で示されたごく一部である。そこで、表示領域よりも大きな映像を予めMPEGのIピクチャとして符号化しておき、出力する時に任意の領域を切り出し適切なヘッダを付加してデータを送出する。

【0018】図2に従い、画像を入力してからエンコードデータを格納するまでを説明する。この時、符号化対象となる画像サイズは表示サイズよりも大きくなるため、このようなサイズを許容するエンコーダを用意し一括してエンコードするか、もしくは画像を表示サイズに

分割してそれぞれに対してエンコードする。

【0019】201では画面を縦方向にオーバーラップさせながらスクロールするような映像を入力し、202では前記画像をMPEGのIピクチャとしてエンコードし、203ではシーケンスヘッダ・GOPヘッダ・ピクチャヘッダ等を削除してスライスデータのみとする。204ではMPEGデータを再構築する時にスライスヘッダの生成を単純化するために、同一水平ライン中はスライスの分割をしないものと仮定して16ライン毎のスライスに分割し、205ではMPEGデータを生成する時の先頭ライン数によって値が異なってしまうため、スライス毎に付加されているスライスヘッダを削除し、206ではスライスヘッダを削除した残りのデータを格納し、207では格納したデータのポインタアドレスと何番目のスライスであったかをインデックスとして登録し、MPEGデータ生成時のアクセスポイントとする。このようなスライスデータの格納処理205から207までを映像の最下スライスに到達するまで繰り返して行う。

【0020】図3に従い、格納されたデータからMPEGデータを生成するまでを説明する。301ではシーケンスヘッダの生成を行い、表示画面サイズからシーケンスヘッダ内のレベルと画素数と水平ライン数を決定するとともに、プロファイルとレベルに基づきVBVサイズを指定し、302では表示する画像に対するタイムコードを計算しGOPヘッダ生成部に送り、303ではGOPヘッダを生成し表示させたい領域を指定し、304では表示したい映像の先頭スライスが全映像の何スライス目かをインデックスから求め、305ではPicutre_coding_typeをIピクチャにするとともに、表示対象ピクチャ内に含まれるスライスの全符号量からVBV_deplayを求め、また、GOP内で最初に表示されるピクチャであることから、temporal_referenceは0となるようピクチャヘッダを生成し、306では表示対象ピクチャ内でスライス出現毎に、値をインクリメントしてスライスヘッダを生成し、307では格納されているスライスデータを読み出しMPEGデータを構成していく。表示対象ピクチャ上の最後のスライスデータを送出するまで306から307までを表示画像サイズ分だけ繰り返す。

【0021】

【実施の形態2】図4に従い、格納されたデータからMPEGデータを生成するまでの他の実施例を説明する。図3と異なるのは、図4には最後にフレームリピート(408)機能が追加されているところである。これは、縦スクロールする画像を考えた場合、所定のライン数を移動したらその後は一定時間だけ同じフレームを再生することになる。この時あえて図3のように、同じIピクチャを再度生成しなくても、図4のように前フレームをリピート(408)するコードを出すすればよい。

具体的にはPピクチャで構成し、全画面において動ベクトルが水平・垂直ともに0、参照ブロックとの差分が0となるデータとする。

【0022】一方、滑らかに縦方向に移動する場合を考えると、前フレームが一定の速度で上に移動して画面下側から新たな映像が発生することになる。そこで、図4のフレームリピート(408)の代わりに図5全体を挿入することで実現させる。まず、符号化対象となるピクチャをPピクチャで構成するためにピクチャヘッダの生成(501)を行う。前ピクチャにおいて既に表示したことのある部分に対しては、スライスヘッダを生成(502)した後、適切な移動量の動ベクトルを生成(503)する。このとき参照画像との差分値は0である。前ピクチャにおいて表示したことのない部分に対しては、スライスヘッダを生成(504)した後にインデックスを参照してスライスデータの読み出し(505)を行う。なお、同一のスライス領域を符号化する時、Pピクチャで参照画像なしの場合とIピクチャで符号化した場合には、符号化データが異なる。したがって、図5のようなデータ生成方法を実現するには、Pピクチャ用の格納データとインデックスが別途必要になってくる。

【0023】

【発明の効果】本願発明請求項1乃至8記載の映像符号化装置および映像配信装置および映像符号化方法および映像配信方法をもちいることにより、一方向に画像をオーバーラップさせながらスクロールするような映像を符号化または配信する際にエンコードが冗長になることを回避でき、使用するデータ領域を小さくすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】スクロール領域と表示領域の関係

【図2】画像を入力してからエンコードデータを格納するまでの実施例

【図3】格納されたデータからMPEGデータを生成す*

*までの実施例

【図4】格納されたデータからMPEGデータを生成するまでの実施例2

【図5】ピクチャデータを生成する実施例

【図6】MPEGシーケンスの階層構造模式図

【符号の説明】

201、全画像入力

202、MPEGのIピクチャとして符号化

203、シーケンスヘッダ・GOPヘッダ・ピクチャヘッダの削除

204、16ラインごとのスライスに分割

205、スライスヘッダ(スタートコード)の削除

206、スライスデータの格納

207、インデックスにデータの先頭アドレスを登録

301、シーケンスヘッダ生成

302、タイムコード生成

303、GOPヘッダ生成

304、表示したい画像の先頭スライスを指定

305、ピクチャヘッダ生成

306、スライスヘッダ生成

307、格納されているスライスデータを読み込む

401、シーケンスヘッダ生成

402、タイムコード生成

403、GOPヘッダ生成

404、表示したい画像の先頭スライスを指定

405、ピクチャヘッダ生成

406、スライスヘッダ生成

407、格納されているスライスデータを読み込む

408、フレームリピート

30501、ピクチャヘッダ生成

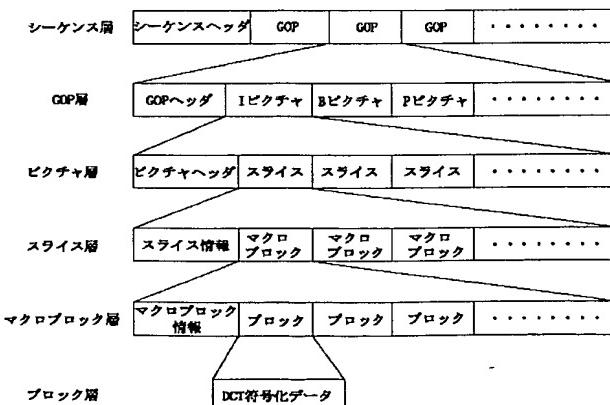
502、スライススタートコード生成

503、動ベクトル生成

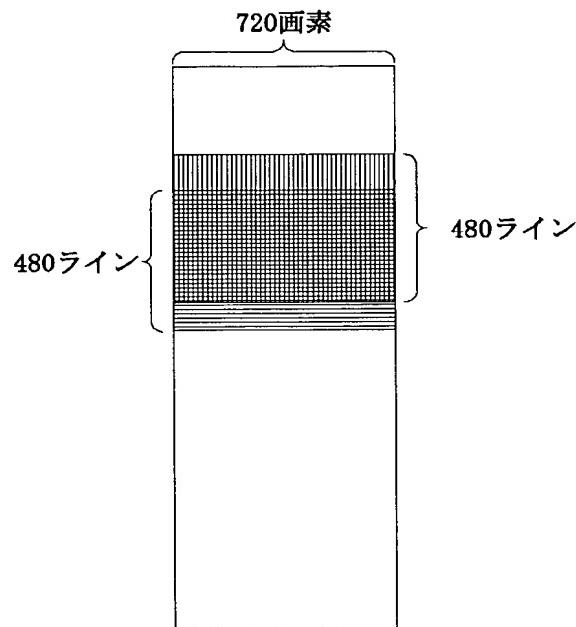
504、スライスヘッダ生成

505、格納されているスライスデータを読み込む

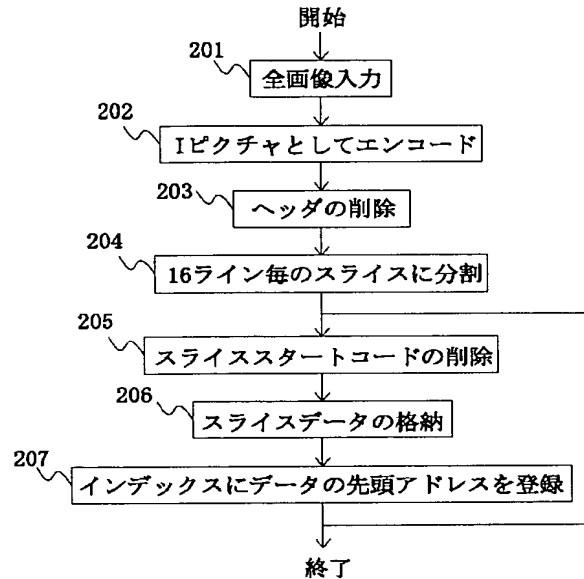
【図6】



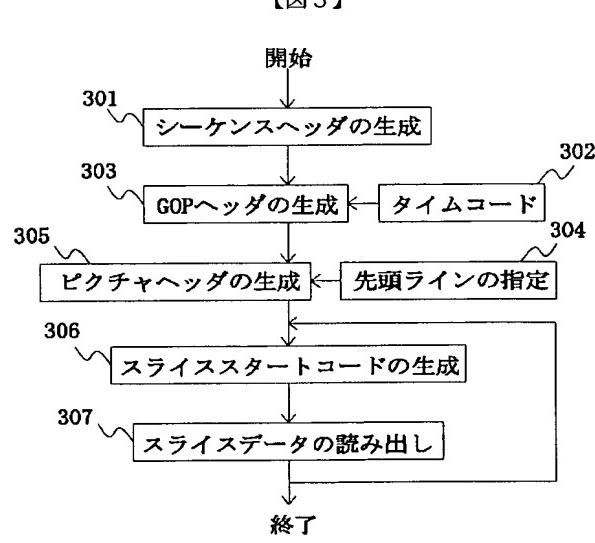
【図1】



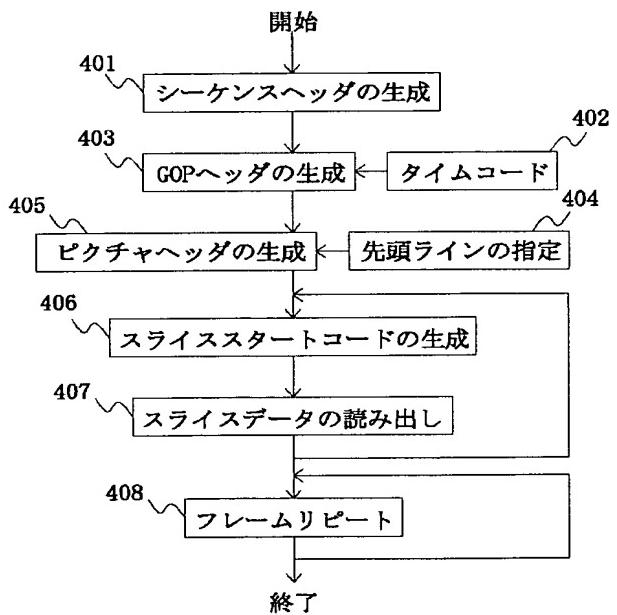
【図2】



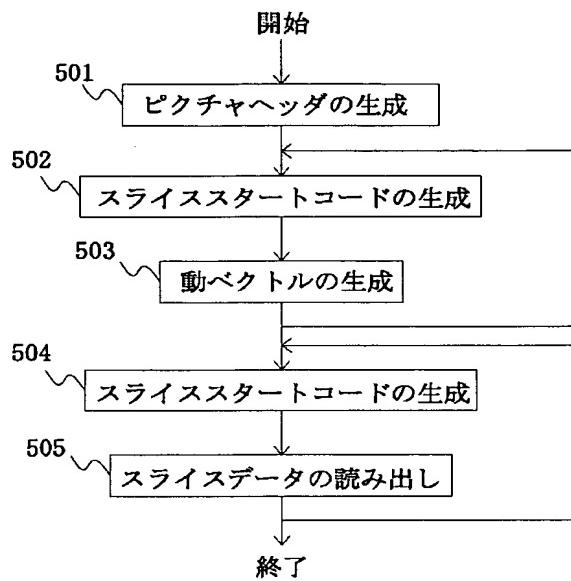
【図3】



【図4】



【図5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-027461

(43)Date of publication of application : 25.01.2002

(51)Int.Cl. H04N 7/24
H03M 7/30

(21)Application number : 2000-205008 (71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 06.07.2000 (72)Inventor : OSAKI FUMIMASA

(54) VIDEO ENCODING METHOD, DEVICE THEREFOR, AND VIDEO DISTRIBUTING METHOD, DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an encoding device which can remove such redundant encoding processes that only a part of the images has to be encoded by the MPEG process when scrolling the images in the longitudinal direction with overlapped screen, that most of the images have only to move in the longitudinal direction without encoding, that motion vector has to be designated to the encoding data contrary to the macro block only processed by the longitudinal movement, and that the screen has to be totally encoded again to a picture that straddles a GOP.

SOLUTION: The total images to be displayed by scrolling is compressed as I pictures of MPEG, an index is attached to sliced data having a sequence header/GOP header/picture header removed and stored in a data region. Further, a slice header is attached to the sliced data of a region to be displayed to reconstruct an image.

[LEGAL STATUS [Date of request for examination] 19.06.2001
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.10.2004
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
 - 2.**** shows the word which can not be translated.
 - 3.In the drawings, any words are not translated.
-

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The image coding approach characterized by compressing a static image as an I picture of MPEG, giving an index to each slice data which deleted the sequence header, the GOP header, the picture header, and the slice header, and storing in a data area.

[Claim 2] The video-delivery-through-the-Internet approach characterized by generating a sequence header, generating a GOP header, generating a picture header, generating a slice header, and generating I picture of MPEG by reading the slice data corresponding to a viewing area from a data area.

[Claim 3] The video-delivery-through-the-Internet approach characterized by sending out P picture which a sequence header is generated [picture], a GOP header is generated [picture], a picture header is generated [picture], a slice header is

generated [picture], and I picture of MPEG is generated [picture] by reading the slice data corresponding to a viewing area from a data area, and makes a predetermined period frame repeat.

[Claim 4] Generate a sequence header, generate a GOP header and a picture header is generated. After generating a slice header and generating I picture of MPEG by reading the slice data corresponding to a viewing area from a data area, Generate P picture header and a slice header is generated from a front picture to regeneration slice data. The video-delivery-through-the-Internet approach characterized by generating a motion vector, generating a slice header to the new viewing-area slice data which are a non-viewing area in a front picture, and generating P picture of MPEG by reading slice data from a data area.

[Claim 5] Image coding equipment characterized by having a compression means to compress a static image as an I picture of MPEG, a means to delete a sequence header, a GOP header, a picture header, and a slice header from said I picture data, and to give an index to each slice data, and the data area that stores said slice data and said index.

[Claim 6] Video-delivery-through-the-Internet equipment characterized by having a sequence header generation means, a GOP header generation means, a picture header generation means, a slice header generation means, a means to read the slice data corresponding to a viewing area from a data area, and a means to generate I picture of MPEG by combining each header generated by said each header generation means, and said slice data.

[Claim 7] A sequence header generation means, a GOP header generation means, and a picture header generation means, A slice header generation means and a means to read the slice data corresponding to a viewing area from a data area, Video-delivery-through-the-Internet equipment characterized by having a means to generate I picture of MPEG by combining each header generated by said each header generation means, and said slice data, and a means to send out P picture which makes a predetermined period frame repeat after said I picture.

[Claim 8] A sequence header generation means, a GOP header generation means, and a picture header generation means, A slice header generation means and a means to read the slice data corresponding to a viewing area from a data area, A means to generate I picture of MPEG by combining each header generated by said each header generation means, and said slice data, P picture header generation means and a means to generate a slice header from a front picture to regeneration slice data, A motion vector generation means and a means to generate a slice header to the new viewing-area slice data which are a non-viewing area in a front picture, Video-delivery-through-the-Internet

equipment characterized by having a means to read slice data from a data area, and a means to generate P picture of MPEG by combining said P picture header, said slice header, said slice data, and a motion vector.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the image coding approach, the video-delivery-through-the-Internet approach, image coding equipment, and video-delivery-through-the-Internet equipment which encode efficiently an image which scrolls while making a screen overlap a lengthwise direction, when encoding a digital image.

[0002]

[Description of the Prior Art] With the rapid spread of multimedia in recent years or the Internet, in order to process a video signal and a sound signal to coincidence, image compression technology is becoming important. As for the description, there is [a video signal] much data amount of information [especially / a sound signal or an alphabetic signal].

[0003] There are H.261 and MPEG (Moving Picture coding Experts Group) in a dynamic-image signal band compression method, and MPEG has spread through a computer, a communication link, broadcast, and entertainment. The coding algorithm of MPEG is the compound coding method which used motion compensation inter-frame prediction, a discrete cosine transform, and variable length coding. Inter-frame prediction is referred to as extracting and compressing the part which changed about the image followed in an animation, and there is a motion compensation which takes the difference of the prediction between pictures which compresses only difference with the picture on the basis of the first picture, and the location which shifted only constant value from the picture to refer to and the picture for compression. Since a problem occurs when reproducing from the point of arbitration, although compressibility is good when encoding only by inter-frame prediction, in order to compensate this, an MPEG image has a layered structure.

[0004] The layered structure of the bit stream of an MPEG video signal is explained to drawing 6. It is possible for one video data to be called sequence, for there to be a sequence header which is the information about a sequence in the beginning of a sequence, and for the layer which consists of a two or more images frame called GOP (GroupOf Picture) to be included in a sequence header. A GOP layer consists of a GOP header and two or more pictures, and there are three kinds of pictures, I picture compressed only by the data in a frame which are the still picture of one sheet, P picture which is a changed part from a frame located in front in time, and B picture predicted from both playback images approximately. The head frame in GOP serves as I picture, and B picture of two or more sheets and P picture follow (example: IBBPBBPBB).

[0005] A picture layer consists of slices, a slice layer consists of macro blocks, a macro block layer consists of blocks, and a block layer makes the layered structure of consisting of DCT (discrete cosine) coded data. When reproducing an image from the time of arbitration according to this layered structure, it becomes possible to reproduce an image from I picture arranged at the beginning of GOP.

[0006] Although coding by the above MPEG is an algorithm in the case of dealing with a common dynamic image, when [special] it seems that it is made to scroll, making a screen overlap a lengthwise direction and a longitudinal direction, the fields which must newly be encoded by inter-frame are some fields very much, and most fields serve as reuse of the display by the front frame. However, in coding by general MPEG, in order to have to reencode a full screen by I picture to a picture which will specify the same motion vector which moves the field which indicates the front frame by reuse in the same direction, and straddles GOP, there was a problem that encoding will become redundancy.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, in case the technical problem of this invention encodes an image which is scrolled while making a screen overlap an one direction, it is offering the image coding approach, the video-delivery-through-the-Internet approach, image coding equipment, and video-delivery-through-the-Internet equipment which the amount of data which must newly be encoded was decreased, gathered the compression efficiency of dynamic image data, and made the data storage field small by reusing most front frame images.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to solve said technical problem, it is the image coding approach characterized by for invention-in-this-application claim 1 compressing a static image as an I picture of MPEG, giving an index to each slice data which deleted

the sequence header, the GOP header, the picture header, and the slice header, and storing it in a data area. In coding of the image which is made to overlap an one direction and scrolls a screen by this, the redundancy of data is eliminated and it becomes possible to make a data area small.

[0009] Moreover, invention-in-this-application claim 2 is the video-delivery-through-the-Internet approach characterized by generating a sequence header, generating a GOP header, generating a picture header, generating a slice header, and generating I picture of MPEG by reading the slice data corresponding to a viewing area from a data area. This becomes possible to reconfigure the image which should be displayed from the data encoded in the image coding approach according to claim 1.

[0010] Moreover, invention-in-this-application claim 3 is the video-delivery-through-the-Internet approach characterized by sending out P picture which a sequence header is generated [picture], a GOP header is generated [picture], a picture header is generated [picture], a slice header is generated [picture], and I picture of MPEG is generated [picture] by reading the slice data corresponding to a viewing area from a data area, and makes a predetermined period frame repeat. It becomes possible to reconfigure the image which should be displayed and to indicate by fixed time amount by this, from the data encoded in the image coding approach according to claim 1.

[0011] Moreover, invention-in-this-application claim 4 generates a sequence header, and generates a GOP header. After generating a picture header, generating a slice header and generating I picture of MPEG by reading the slice data corresponding to a viewing area from a data area, Generate P picture header and a slice header is generated from a front picture to regeneration slice data. It is the video-delivery-through-the-Internet equipment and the video-delivery-through-the-Internet approach which are characterized by generating a motion vector, generating a slice header to the new viewing-area slice data which are a non-viewing area in a front picture, and generating P picture by reading slice data from a data area. It becomes possible to distribute the image which scrolls while becoming possible to reconfigure the image which should be displayed and making an one direction by this overlap from the data encoded in the image coding approach according to claim 1.

[0012] Moreover, invention-in-this-application claim 5 is image coding equipment characterized by having a compression means to compress a static image as an I picture of MPEG, a means to delete a sequence header, a GOP header, a picture header, and a slice header from said I picture data, and to give an index to each slice data, and the data area that stores said slice data and said index. In coding of the image which is

made to overlap an one direction and scrolls a screen by this, the redundancy of data is eliminated and it becomes possible to make a data area small.

[0013] Moreover, invention in this application claim 6 is video-delivery-through-the-Internet equipment characterized by having a sequence header generation means, a GOP header generation means, a picture header generation means, a slice header generation means, a means to read the slice data corresponding to a viewing area from a data area, and a means to generate I picture of MPEG by combining each header generated by said each header generation means, and said slice data. This becomes possible to reconfigure the image which should be displayed from the data encoded in image coding equipment according to claim 5.

[0014] Invention in this application claim 7 Moreover, a sequence header generation means and a GOP header generation means, A picture header generation means, a slice header generation means, and a means to read the slice data corresponding to a viewing area from a data area, It is video-delivery-through-the-Internet equipment characterized by having a means to generate I picture of MPEG by combining each header generated by said each header generation means, and said slice data, and a means to send out P picture which makes a predetermined period frame repeat after said I picture. It becomes possible to reconfigure the image which should be displayed and to indicate by fixed time amount by this, from the data encoded in image coding equipment according to claim 5.

[0015] Invention in this application claim 8 Moreover, a sequence header generation means and a GOP header generation means, A picture header generation means, a slice header generation means, and a means to read the slice data corresponding to a viewing area from a data area, A means to generate I picture of MPEG by combining each header generated by said each header generation means, and said slice data, P picture header generation means and a means to generate a slice header from a front picture to regeneration slice data, A motion vector generation means and a means to generate a slice header to the new viewing-area slice data which are a non-viewing area in a front picture, It is video-delivery-through-the-Internet equipment characterized by having a means to read slice data from a data area, and a means to generate P picture of MPEG by combining said P picture header, said slice header, said slice data, and a motion vector. It becomes possible to distribute the image which scrolls while becoming possible to reconfigure the image which should be displayed and making an one direction by this overlap from the data encoded in image coding equipment according to claim 5.

[0016]

[The gestalt 1 of operation] Below, the gestalt of operation of this invention is explained

according to a drawing. When an image which scrolls while making a screen overlap a lengthwise direction is encoded in MPEG The fields which must newly be encoded are some screens and most can reuse the data displayed last time.,

[0017] The case where it displays scrolling a part of longwise image like drawing 1 is considered. Although the field by which it is indicated by current was shown by the vertical line and the field which should be updated next was shown by striping, the most has become grid-like and the parallel displacement of the already sent data was only carried out to the lengthwise direction. really new information was shown by striping -- it is a part very much. Then, when encoding as an I picture of MPEG beforehand and outputting a bigger image than a viewing area, the field of arbitration is started, a suitable header is added and data are sent out.

[0018] According to drawing 2 , after inputting an image, the period until it stores encoding data is explained. Since it becomes larger than a display size, the image size which serves as a candidate for coding at this time prepares, bundles up and encodes the encoder which permits such size, or divides an image into a display size and encodes it to each.

[0019] By 201, an image which scrolls while making a screen overlap a lengthwise direction is inputted, and said image is encoded as an I picture of MPEG, and by 203, a sequence header, a GOP header picture header, etc. are deleted, and it considers only as slice data 202. When reconstructing MPEG data in 204, in order to simplify generation of a slice header Since a value changes with numbers of head Rhine when dividing it into the slice in every 16 lines, the inside of the same level Rhine assuming that it is what does not divide a slice, and generating MPEG data in 205, The remaining data which deleted the slice header added for every slice, and deleted the slice header in 206 are stored. In 207, it registers as an index whether it was the pointer address of data and the slice of what No. which were stored, and let it be the access point of an MPEG data generate time. Even storing processings 205-207 of such slice data are repeatedly performed until it reaches the lowest slice of an image.

[0020] The period until it generates MPEG data from the stored data according to drawing 3 is explained. While generating a sequence header in 301 and determining the level, the number of pixels, and the number of level Rhine in a sequence header from display screen size VBV size is specified based on a profile and level, and the time code to the image displayed in 302 is calculated. In the GOP header generation section Delivery, Specify the field on which you want to generate and display a GOP header in 303, and the head slice of an image to display in 304 asks for what slice eye of all images it is from an index. While making Picutre_coding_type into I picture in 305 VBV_delay

is calculated from the total amount of signs of the slice included in the picture for a display. With moreover, the picture first displayed within GOP From a certain thing, temporal_reference generates a picture header so that it may be set to 0. By 306, within the picture for a display, for every slice appearance, a value is incremented, a slice header is generated, the slice data stored are read and MPEG data consist of 307. Even 306-307 are repeated by display image size until it sends out the slice data of the last on the picture for a display.

[0021]

[The gestalt 2 of operation] Other examples until it generates MPEG data from the stored data according to drawing 4 are explained. Finally the frame repeat (408) function is just going to be added differing from drawing 3 to drawing 4. This will reproduce the frame only with same fixed time amount after that, when the image which carries out vertical scrolling is considered, and it moves the predetermined number of Rhine. What is necessary is just to dare send out the code which repeats a front frame like drawing 4 (408) like drawing 3, at this time, even if it does not generate the same I picture again. It specifically constitutes from a P picture and a motion vector uses [difference with 0 and a reference block] a horizontal and a perpendicular as the data used as 0 in a full screen.

[0022] Considering the case where it moves to a lengthwise direction smoothly on the other hand, a front frame will move upwards at a fixed rate, and a new image will occur from the screen bottom. Then, it is made to realize by inserting whole drawing 5 instead of the frame repeat (408) of drawing 4. First, since the picture used as the candidate for coding is constituted from a P picture, a picture header is generated (501). After generating a slice header to the part which had already displayed in the front picture (502), the motion vector of suitable movement magnitude is generated (503). this time -- difference with a reference image -- a value is 0. To the part which has not been displayed in a front picture, after generating a slice header (504), slice data are read with reference to an index (505). In addition, when encoding the same slice field and it encodes by the case where he has no reference image at P picture, and I picture, coded data differ. Therefore, in order to realize a data generation method like drawing 5, the storing data and the index for P pictures are needed separately.

[0023]

[Effect of the Invention] In case an image which scrolls while making an image overlap an one direction by being with image coding equipment, video-delivery-through-the-Internet equipment, the image coding approach, and the video-delivery-through-the-Internet approach invention-in-this-application claim 1

thru/or given in eight is encoded or distributed, it can avoid that encoding becomes redundancy, and it becomes possible to make small the data area to be used.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Relation between a scrolling field and a viewing area

[Drawing 2] An example after inputting an image until it stores encoding data

[Drawing 3] An example until it generates MPEG data from the stored data

[Drawing 4] The example 2 until it generates MPEG data from the stored data

[Drawing 5] The example which generates picture data

[Drawing 6] The layered structure mimetic diagram of an MPEG sequence

[Description of Notations]

201, a total image input

It encodes as 202 and an I picture of MPEG.

Deletion of 203, and a sequence header and a GOP header picture header

It divides into the slice in every 204 or 16 lines.

Deletion of 205 and a slice header (start code)

Storing of 206 and slice data

The start address of data is registered into 207 and an index.

301, sequence header generation

302, time code generation

303, GOP header generation

304 and the head slice of an image to display are specified.

305, picture header generation

306, slice header generation

307 and the slice data stored are read.

401, sequence header generation

402, time code generation

403, GOP header generation

404 and the head slice of an image to display are specified.

405, picture header generation

406, slice header generation
407 and the slice data stored are read.
408, a frame repeat
501, picture header generation
502, slice start code generation
503, motion vector generation
504, slice header generation
505 and the slice data stored are read.